

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50256 – 2014

电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范

Code for construction and acceptance of electric device
of crane electrical equipment installation engineering

2014 – 12 – 02 发布

2015 – 08 – 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

电气装置安装工程
起重机电气装置施工及验收规范

Code for construction and acceptance of electric device
of crane electrical equipment installation engineering

GB 50256-2014

主编部门:中国电力企业联合会

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2015年8月1日

中国计划出版社

2014 北 京

中华人民共和国国家标准
电气装置安装工程
起重机电气装置施工及验收规范

GB 50256-2014



中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座3层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 1.25印张 29千字

2015年5月第1版 2015年5月第1次印刷



统一书号: 1580242·646

定价: 12.00元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 645 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《电气装置安装工程 起重机电气 装置施工及验收规范》的公告

现批准《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》为国家标准，编号为 GB 50256—2014，自 2015 年 8 月 1 日起实施。其中，第 3.0.9 (2)、4.0.1 (3)、6.0.4 (1)、6.0.9 条（款）为强制性条文，必须严格执行。原国家标准《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》GB 50256—96 同时废止。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2014 年 12 月 2 日

前 言

本规范是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)的要求,由中国电力企业联合会、国核工程有限公司会同有关单位在原国家标准《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》GB 50256—1996 的基础上修订完成的。

本规范在修订过程中,编制组认真总结了原国家标准《电气装置安装工程 起重机电气装置施工及验收规范》GB 50256—1996 执行以来,对电气装置安装工程起重机电气装置施工及验收的新要求以及相关科研和现场实践经验,广泛征求了全国有关单位的意见,最后经审查定稿。

本规范共分 7 章,主要技术内容包括:总则,术语,基本规定,滑触线、滑接器及悬吊式软电缆的安装,配线,电气设备及保护装置,工程质量验收。

与原规范相比,本次修订的主要内容有:

1. 增加了“术语”和“基本规定”两个章节;
2. 将本规范的适用范围由额定电压 0.5kV 及以下新安装的各式起重机、电动葫芦的电气装置和 3kV 及以下滑线安装工程的施工及验收扩大到额定电压 10kV 及以下的各式起重机、电动葫芦的电气装置和滑触线安装工程的施工及质量验收。电压等级提高了,对安装各个环节施工技术、指标等要求的提高,在条文中都作了明确规定。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由中国电力企业联合会负责日常管理,由中国电力科学研究院负

责具体技术内容的解释。在本规范执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见或建议寄送国核工程有限公司(地址:上海市闵行区田林路 888 弄 2 号楼,邮编:200233),以供今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国电力企业联合会
国核工程有限公司

参 编 单 位:中国葛洲坝集团机械船舶有限公司
中国三冶集团电气设备安装工程公司
三峡电力职业学院

主要起草人:邹颖男 荆 津 孙克彬 何志江 庞友谊
陈 康 田 晓

主要审查人:徐 军 周永利 王国民 王 敏 刘 军
白 永 刘玉杰 周 健 王 鉴 葛占雨
高鹏飞

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(4)
4 滑触线、滑接器及悬吊式软电缆的安装	(6)
5 配 线	(11)
6 电气设备及保护装置	(13)
7 工程质量验收	(16)
本规范用词说明	(19)
引用标准名录	(20)
附:条文说明	(21)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(4)
4	Installation of trolley line, slip connector and suspension soft cable	(6)
5	Distribution	(11)
6	Electrical equipment and protective device	(13)
7	Check and acceptance of work	(16)
	Explanation of wording in this code	(19)
	List of quoted standards	(20)
	Addition;Explanation of provisions	(21)

1 总 则

1.0.1 为保证起重机电气装置的施工安装质量,促进施工安装技术的进步,确保设备安全运行,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建设工程中额定电压 10kV 及以下的各式起重机、电动葫芦的电气装置和滑触线安装工程的施工及验收。

1.0.3 起重机电气装置的施工及验收,除应符合本规范外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 滑触线和滑接器 trolley line and slip connector

用于给移动设备供电的一种馈电装置,由滑触线—滑线导轨和滑接器—集电器两部分组成。

2.0.2 信号电缆 signal cable

用于额定电压交流 500V 或直流 1000V 及以下用来传输数字信号、模拟信号、音频信号或自动信号的装置的电缆。

2.0.3 线槽 raceway

专门为敷设、固定导线或电缆而设计的一种槽形沟道。

2.0.4 电阻器 resistor

用电阻材料制成、有一定结构形式、能在电路中起限制电流通过作用或将电能转变为热能等的电器,由电阻体、骨架和引出端三部分构成。

2.0.5 制动装置 brake

具有使运动部件(或运动机械)减速、停止或保持停止状态等功能的装置。

2.0.6 行程限位开关 limit switch

利用生产机械运动部件的碰撞使其触头动作实现接通或分断控制电路,达到一定的控制目的的控制电器。

2.0.7 夹轨器 rail clamp

将轨行式起重机锁定在轨道上用以防风、抗滑行、防倾覆的安全装置。

2.0.8 控制器 controller

在电气传动装置中,按一定逻辑关系分合触头,达到发布命令或与其他控制线路联锁、转换目的的一种装置,又称主令开关。

2.0.9 变频器 variable-frequency drive

一种运动控制系统中的功率变换器,利用电力半导体器件的通断作用将工频电源变换为另一频率电能的控制装置。

2.0.10 可编程序控制器(PLC) programmable logic controller

一种专门为在工业环境下应用而设计的数字运算操作的电子装置。它采用可以编制程序的存储器,用来在其内部存储执行逻辑运算、顺序运算、计时、计数和算术运算等操作的指令,并能通过数字式或模拟式的输入和输出,控制各种类型的机械或生产过程。

2.0.11 触摸屏 touch panel

一种可接收触摸等输入信号,具有人机交互功能的感应式液晶显示装置。当接触了显示器上的图形按钮时,显示器上的触觉反馈系统可根据预先编制的程式驱动各种连结装置,可取代机械式的按钮面板。

3 基本规定

3.0.1 起重机电气装置的安装应按已批准的设计及产品技术文件进行施工。

3.0.2 起重机电气设备的运输、保管应符合产品技术文件的要求。

3.0.3 采用的设备及器材应有合格证件。设备应有铭牌标志。设备及器材到达现场后,应做下列验收检查:

1 包装应完整,密封件密封应良好;

2 开箱检查清点,型号、规格应符合设计要求,附件、备件应齐全;

3 产品的技术文件应齐全;

4 外观检查应无损坏、变形和锈蚀。

3.0.4 安装施工应制订安全技术措施。

3.0.5 与起重机电气装置安装有关的建筑工程施工应符合下列规定:

1 与起重机电气装置安装有关的建(构)筑物的建筑工程质量,应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB/T 50300的有关规定。当设备及设计有特殊要求时,尚应符合特殊要求。

2 设备安装前,建筑工程应具备下列条件:

1)起重机上部的顶棚防水应验收合格;

2)混凝土梁上预留的滑触线支架安装孔和悬吊式软电缆终端拉紧装置的预埋件、预留孔位置应正确,孔洞应无堵塞,预埋件应牢固;

3)滑触线安装前,相关建(构)筑物内装修装饰工作应完成。

3.0.6 起重机电气装置的构架、钢管、滑触线支架等非带电金属部分,均应涂防腐漆或镀锌。

3.0.7 设备安装用的紧固件,除地脚螺栓外,均应采用镀锌制品。

3.0.8 绝缘起重机应设有吊钩与滑轮、起升机构与小车架、小车架与大车三道绝缘。每道绝缘在常温状态下用 1000V 兆欧表测得的电阻值应大于或等于 $1\text{M}\Omega$ 。非工作状态下,小车架上的感应电压不应超过安全电压值(36V)。

3.0.9 起重机非带电金属部分的接地应符合下列规定:

1 装有接地滑接器时,滑接器与轨道或接地滑触线,应可靠接触。

2 司机室与起重机本体用螺栓连接时,必须进行电气跨接;其跨接点不应少于两处。

3 跨接宜采用多股软铜线,其截面面积不得小于 16mm^2 ,两端压接接线端子应采用镀锌螺栓固定,当采用圆钢或扁钢进行跨接时,圆钢直径不得小于 12mm,扁钢截面的宽度和厚度不得小于 $40\text{mm}\times 4\text{mm}$ 。

4 滑触线、滑接器及悬吊式软电缆的安装

4.0.1 滑触线的布置应符合设计要求;当设计无要求时,应符合下列规定:

1 滑触线距离地面的高度不得低于 3.5m;在有汽车通过部分,滑触线距离地面的高度不得低于 6m。

2 滑触线与设备和氧气管道的距离,不得小于 1.5m;与易燃气体、液体管道的距离,不得小于 3m;与一般管道的距离,不得小于 1m。

3 裸露式滑触线在靠近走梯、过道等行人可触及的部分,必须设有遮拦保护。

4.0.2 滑触线的支架及其绝缘子的安装应符合下列规定:

1 支架不得在建(构)筑物伸缩缝和轨道梁结合处安装。

2 支架安装应牢固,并应在同一水平面或垂直面上。

3 绝缘子、绝缘套管不得有裂纹、机械损伤等缺陷;表面应清洁;绝缘性能应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定;铁瓷胶合处应黏合牢固。

4 安装于室外或潮湿场所的滑触线绝缘子、绝缘套管,应采用户外式。

5 绝缘子两端的固定螺栓,宜采用高标号水泥砂浆灌注,并应能承受滑触线的拉力。

6 滑触线支架应可靠接地。

4.0.3 滑触线的安装应符合下列规定:

1 接触面应平直无锈蚀,导电应良好。

2 裸露式滑触线的安装应按设计要求执行。当设计无要求时,额定电压为 0.5kV 以下的滑触线,其相邻导电部分和导电部

分与接地部分之间的净距不得小于 30mm,户内 3kV 滑触线,其相间和对地的净距不得小于 100mm;当不能满足要求时,滑触线应采取绝缘隔离措施。

3 起重机在终端位置时,滑接器与滑触线末端的距离不应小于 200mm;固定装设的型钢滑触线,其终端支架与滑触线末端的距离不应大于 800mm。

4 型钢滑触线所采用的材料,应进行平直处理,其中心偏差不宜大于长度的 1/1000,且不得大于 10mm。

5 滑触线安装后应平直;滑触线之间的距离应一致,其中心线应与起重机轨道的实际中心线保持平行;滑触线中心线与起重机轨道中心线之间的平行度、各相滑触线之间的平行度,不应大于长度的 1/1000,且不得大于 10mm。

6 型钢滑触线长度超过 50m 或跨越建(构)筑物伸缩缝时,应装设伸缩补偿装置。

7 辅助导线宜沿滑触线敷设,且应与滑触线进行可靠的连接;其连接点之间的间距不应大于 12m。

8 型钢滑触线在支架上应能伸缩,并宜在中间支架上固定。

9 型钢滑触线除接触面外,表面应涂以红色的油漆。

4.0.4 滑触线伸缩补偿装置的安装应符合下列规定:

1 伸缩补偿装置应安装在与建(构)筑物伸缩缝距离最近的支架上。

2 在伸缩补偿装置处,滑触线应留有 10mm~20mm 的间隙,间隙两侧的滑触线端头应加工圆滑,接触面应安装在同一水平面上,其两端间高差不应大于 1mm。

3 伸缩补偿装置间隙的两侧,均应有滑触线支架,支架与间隙的距离,不宜大于 150mm。

4 间隙两侧的滑触线应采用软导线跨接连接,跨越线应留有余量,其允许载流量不应小于滑触线的允许载流量。

4.0.5 滑触线的连接应符合下列规定:

1 连接后应有足够的机械强度,且应无明显变形。

2 接头处的接触面应平直光滑,其高差不应大于 0.5mm,连接后高出部分应修整平直。

3 型钢滑触线焊接时,应附连接托板;用螺栓连接时,应加跨越软线。

4 轨道滑触线焊接时,焊条和焊缝应符合钢轨焊接工艺对材料和质量的要求,焊好后接触表面应平直光滑。

5 导线与滑触线连接时,滑触线接头处应镀锡或加焊有电镀层的接线板。

4.0.6 分段供电滑触线的安装应符合下列规定:

1 分段供电的滑触线,当各分段电源允许并联运行时,分段间隙应为 20mm,3kV 及以上滑触线,应符合设计要求。

2 分段供电不允许并联运行的滑触线间隙处,分段间隙应大于滑接器与滑触线接触长度 40mm。间隙处应采用硬质绝缘材料的托板连接,托板与滑触线的接触面,应在同一水平面。

3 滑触线分段间隙的两侧电源相位应一致。

4.0.7 3kV 及以上滑触线的安装除应符合本规范第 4.0.1 条~第 4.0.6 条的规定外,尚应符合下列规定:

1 高压绝缘子安装前应进行耐压试验,并应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的有关规定。

2 滑触线固定装置的构件,铸铜长夹板、短夹板、托板、垫板、辅助连接板及接线板等,在安装前应按设计图制作完毕;当所采用的型钢、双沟铜线分段组装时,应按相编号,接缝应严密、平直。

4.0.8 软电缆的吊索和自由悬吊滑触线的安装应符合下列规定:

1 终端固定装置和拉紧装置的机械强度应符合设计要求,其最大拉力应大于滑触线或吊索的最大拉力。

2 当滑触线和吊索长度小于或等于 25m 时,终端拉紧装置的调节余量不应小于 0.1m;当滑触线和吊索长度大于 25m 时,终

端拉紧装置的调节余量不应小于 0.2m。

3 滑触线或吊索拉紧时的弛度,应根据其材料规格和安装时的环境温度选定,滑触线间的弛度偏差,不应大于 20mm。

4 滑触线与终端装置之间的绝缘应可靠。

4.0.9 悬吊式软电缆的安装应符合下列规定:

1 当采用型钢作软电缆滑道时,型钢应安装平直,滑道应平直光滑,机械强度应满足使用条件。

2 悬挂装置的电缆夹,应与软电缆可靠固定,电缆夹间的距离,不宜大于 5m。

3 软电缆安装后,其悬挂装置沿滑道移动应灵活、无跳动,不得卡阻。软电缆的换向应灵活、无卡阻;软电缆与固定装置之间应无摩擦、互不干涉;软电缆的最低点与地面最高点之间的距离应大于 100mm。

4 软电缆移动段的长度,应长于起重机移动距离 15%~20%,并应加装牵引绳,牵引绳长度应短于软电缆移动段的长度,且长于起重机的移动距离。

5 软电缆移动部分的两端,应分别与起重机、钢索或型钢滑道牢固固定。

6 悬吊式软电缆的试验应符合现行国家标准《电气装置安装工程 电气设备交接试验标准》GB 50150 的相关规定。

4.0.10 卷筒式软电缆的安装应符合下列规定:

1 起重机移动时,不应挤压软电缆。

2 安装后软电缆与卷筒应保持适当拉力,但卷筒不得自由转动。

3 卷筒的放缆和收缆速度,应与起重机移动速度一致;利用重砣调节卷筒时,电缆长度和重砣的行程应相适应。

4 起重机放缆到终端时,卷筒上应保留两圈以上的电缆。

5 卷筒的最大容缆量不应超过产品技术文件的规定。

6 在全行程中电缆线芯不应受拉力。

7 滑环及刷架应固定牢固；电刷接触压力应适当、接触良好；电刷与刷握间应能上下自由移动；刷握与滑环间隙应为 2mm～4mm。

4.0.11 安全式滑触线的安装应符合下列规定：

1 安全式滑触线的安装，应按设计规定或根据不同结构形式的要求进行，当滑触线长度大于 200m 时，应加装伸缩装置。

2 安全式滑触线的连接应平直，支架夹安装应牢固，各支架夹之间的距离应小于 3m。

3 安全式滑触线支架的安装，当设计无规定时，宜焊接在轨道下的垫板上；当固定在其他地方时，应做好接地连接，接地电阻应小于 4Ω。

4 安全式滑触线的绝缘护套应完好，不应有裂纹及破损。

5 滑接器拉簧应完好灵活，耐磨石墨片应与滑触线可靠接触，滑动时不应跳弧，连接软电缆应符合载流量的要求。

6 安全式滑触线的安装，接头接触面两侧高低差应一致；滑触线的中心线与移动设备轨道中心线、各相滑触线之间应平行。

7 滑触线余留长度应大于 200mm。

4.0.12 滑接器的安装应符合下列规定：

1 滑接器支架的固定应牢靠，绝缘子和绝缘衬垫不得有裂纹、破损等缺陷，导电部分对地的绝缘应良好，相间及对地的距离应符合本规范第 4.0.3 条的有关规定。

2 滑接器应沿滑触线全长可靠接触，应能自由无阻地滑动，在任何部位滑接器的中心线(宽面)不应超出滑触线的边缘。

3 滑接器与滑触线的接触部分，不应有尖锐的边棱；压紧弹簧的压力应符合产品技术文件的要求。

4 槽型滑接器与可调滑杆间，应移动灵活。

5 自由悬吊滑触线的轮型滑接器，安装后应高出滑触线中间托架，并不应小于 10mm。

5 配 线

5.0.1 起重机上的配线应符合下列规定：

1 起重机上的配线除弱电系统外，均应采用额定电压不低于500V的铜芯软电缆。除应满足计算负荷外，软电缆截面面积不得小于 1.0mm^2 。

2 在易受机械损伤、热辐射或有润滑油滴落的部位，电线或电缆应装于钢管、线槽、保护罩内；在热辐射部位，电线或电缆应采取隔热保护措施。

3 电线或电缆穿过钢结构的孔洞处，应将孔洞的毛刺去掉，并应采取保护措施。

4 起重机上电缆的敷设应符合下列规定：

- 1) 按电缆引出的先后顺序排列整齐，不宜交叉；强电与弱电的电缆应分开敷设，电缆两端应有标牌；
- 2) 测速机、编码器或解算装置等弱电回路应采用屏蔽电缆进行连接，且屏蔽层不应中断，屏蔽层应可靠接地；
- 3) 电缆应卡固，支持点距离不应大于1m；单芯动力电缆应采用非导磁材料卡固。

5 起重机上的配线应排列整齐，导线两端应牢固地压接相应的接线端子，并应标有明显的接线编号，不得使用开口接线端子。同一接线端子最多只应接两根同规格、同型号的导线。

6 起重机上配线的接线编号应符合下列规定：

- 1) 接线编号管应与导线的线径匹配；
- 2) 接线编号管应印字清晰，易于识别，排列整齐，采用相对编号法。

5.0.2 起重机上电线管、线槽的敷设，应符合下列规定：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/265221120131011220>